



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 44 03 171 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 11 B 23/28**

21 Aktenzeichen: P 44 03 171.8  
22 Anmeldetag: 2. 2. 94  
43 Offenlegungstag: 3. 8. 95

DE 4403171 A1

71 Anmelder:  
Warner Music Mfg. Europa GmbH, 52477 Alsdorf, DE

74 Vertreter:  
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 80797 München

72 Erfinder:  
Ermacora, Dethlef, 24220 Flintbek, DE

54 Verfahren zur Kennzeichnung von optisch auslesbaren plattenförmigen Informationsträgern

57 Beschrieben wird ein Verfahren zur Kennzeichnung von optisch auslesbaren, plattenförmigen Informationsträgern hoher Speicherdichte für Ton- und Bildsignale, wie CDs, wobei jede CD durch einen gesteuerten Laserstrahl mit einer individuellen Codierung versehen wird. Vorzugsweise wird die gleiche Codierung auch auf der Verpackung der CD angebracht, was in ein und derselben Anlage und praktisch gleichzeitig erfolgen kann. Die Codierung kann, wie bei Banknoten üblich, eine fortlaufende Seriennummer sein.

DE 4403171 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kennzeichnung von optisch auslesbaren platten förmigen Informationsträgern hoher Speicherdichte für Ton- und Bildsignale, wie CDs.

Plattenförmige Informationsträger im Sinne der Erfindung sind beispielsweise Audio- und Video-CDs, Laserdisks, Minidisks, CDs und CD-ROM. Zur Vereinfachung werden alle diese Informationsträger nachfolgend unter dem Begriff CD zusammengefaßt.

Zur Verhinderung von Raubdrucken und Fälschungen, sowie zur Kennzeichnung des Herstellers werden CDs und ihre Verpackungen mit einer Reihe von Merkmalen versehen. So ist es beispielsweise bekannt, CDs und ihre Verpackungen mit einem Firmenlogo oder eine Katalognummer zu kennzeichnen. Falls die Kennzeichnung nur aufgedruckt oder aufgeklebt ist, läßt sie sich ohne Schwierigkeiten fälschen. Wenn sie in das Material der CD eingeprägt ist, muß die Spritzgußform entsprechend individualisiert sein und die durch erodierte Einsätze oder erodierte Kennzeichnungen individualisierten Formen bzw. Formhälften können nur für den speziellen Anwendungsfall, d. h. für eine kundenbezogene Fertigung eingesetzt werden.

Gleiches gilt für die Verpackungen. Da die Verpackungen üblicherweise von Drittherstellern bezogen werden, verteuert eine kundenspezifische oder artikel-spezifische Kennzeichnung den Preis der Verpackungen. Darüber hinaus können die Verpackungen nicht als neutrale Standardteile beschafft werden, sondern nur von bestimmten Herstellern, wodurch der Wettbewerb ausgeschaltet wird.

Aufgabe der Erfindung ist eine Erhöhung der Fälschungssicherheit von CDs bzw. die Schaffung einer Möglichkeit Fälschungen und Raubdrucke leicht erkennen zu können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jede einzelne CD durch einen gesteuerten Laserstrahl mit einer individuellen Codierung versehen wird. Vorzugsweise wird auch die Verpackung der CD mit der gleichen Codierung versehen oder mit einer Codierung, die mit der Codierung der CD logisch verknüpft ist. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung nutzt die bekannte Eigenschaft von Laserstrahlschreibern mit Hilfe eines Laserstrahls entsprechender Energie die Oberfläche eines Werkstücks direkt zu markieren bzw. zu kennzeichnen. Durch die Energie des Laserstrahls finden in den durch den Strahl beaufschlagten Bereichen Materialumwandlungen und -zersetzungen statt, die zu einer Farbänderung des Materials, einem Verbrennen oder Verdampfen führen. Die auf diese Art eingebrachten Markierungen sind daher irreversibel und nicht fälschbar.

Die Form der Markierung bzw. der Inhalt der aufgetragenen Informationen kann augenblicklich, d. h. von CD zu CD geändert werden, so daß es möglich ist, jede CD mit einer individuellen, nur dieser CD zugeordneten Markierung zu versehen. Wenn auch die Verpackung der CD mit der gleichen Markierung versehen wird, ist eine eindeutige Zuordnung von Verpackung und Inhalt möglich. Die Aufbringung einer sich von CD zu CD ändernden Markierung ist möglich, da der Laserstrahl über ein Steuergerät programmgesteuert ist und in Sekundenbruchteilen umgesteuert werden kann.

Vorzugsweise wird der Laserstrahlschreiber in die Endverarbeitungslinie einer CD-Fertigung integriert,

d. h. in diejenige Anlage, in welcher die CDs versandfertig verpackt werden.

Moderne Endverarbeitungsmaschinen im CD-Bereich fahren mit einem Takt von 70 pro Minute. Das bedeutet, daß mindestens zwei Beschriftungen in einer Zeit von 0,8 Sekunden einschließlich der Rüstzeit erfolgen müssen. Am Markt befindliche Laserschreiber sind so schnell, daß sie in diesen Maschinentakt integriert werden können, ohne daß dadurch der Maschinentakt verlangsamt werden müßte.

Die Laserstrahlschreiber können auf verschiedene Art und Weise in die Endverarbeitungsmaschinen integriert werden. Üblicherweise werden die CDs in transparente Polystyrol-Verpackungen eingelegt, die nur mit einem CO<sup>2</sup> Lasersystem markiert werden können. In diesem Fall ist es vorteilhaft, zwei Druck- bzw. Schreibköpfe zu verwenden, die einerseits für die Beschriftung der Verpackung und andererseits für die Beschriftung der CD vorgesehen sind. Beide Druckköpfe werden über ein und dasselbe Steuergerät angesteuert, das Steuergerät bzw. das Steuerprogramm liefert im Maschinentakt jeweils einen neuen, individuellen Datensatz.

Bei bestimmten anderen transparenten Verpackungen ist es auch möglich, einen YAG-Laser zu verwenden. In einem solchen Fall kann ein einziger Druckkopf ausreichen, da die Codierung in einem einzigen Arbeitsgang sowohl in die Verpackung, als auch in die bereits in der Verpackung befindliche CD eingeschrieben werden kann.

Der Informationsinhalt der Codierung ist in weiten Grenzen veränderbar. Im einfachsten Fall handelt es sich um eine fortlaufende Seriennummer. Die Codierung kann jedoch auch noch zusätzliche Informationen über den Hersteller bzw. die Nummer der Endverarbeitungsmaschine beinhalten, sowie das Herstellungsdatum, die Anzahl der verpackten Träger pro Orderlinie und eine Kundencodierung. Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Statt der fortlaufenden Seriennummer kann auch eine Zufallszahl verwendet werden, die von einem entsprechenden Generator im Maschinentakt zur Verfügung gestellt wird.

Die Platzierung der Codierung auf den CDs ist beliebig. Vorzugsweise wird die Codierung in der Nähe des Mittel Lochs angeordnet, d. h. im nicht metallisierten Bereich. Die Anordnung der Codierung auf der Verpackung ist beliebig. Vorzugsweise sollte die Codierung von außen sichtbar sein, um Händler und Kunden, ohne die Notwendigkeit die Verpackung zu öffnen, eine Möglichkeit zur Überprüfung zu geben.

Durch die Markierung jeder CD und der ihr zugeordneten Verpackung mit einer individuellen Codierung ist es Hersteller, Händler und Kunden jederzeit möglich, die Herkunft und Echtheit, d. h. autorisierte Herstellung einer CD festzustellen. Der Hersteller kann bei Nachfragen jederzeit darüber Auskunft geben, ob das Produkt in seiner Betriebsstätte gefertigt wurde oder nicht. Auch der Händler hat vor Ort die Möglichkeit, strichprobenartig die Ware zu kontrollieren. Das neue Verfahren bietet somit eine wirksame Möglichkeit, die sich immer mehr ausbreitende Produktpiraterie einzudämmen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Kennzeichnung von optisch auslesbaren plattenförmigen Informationsträgern hoher Speicherdichte für Ton- und Bildsignale, wie

CDs, dadurch gekennzeichnet, daß jede CD durch einen gesteuerten Laserstrahl mit einer individuellen Codierung versehen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die Verpackung der CD durch einen gesteuerten Laserstrahl mit einer Codierung versehen wird, die mit der Codierung der CD in einem bestimmten Verhältnis steht, so daß CD und Verpackung einander zugeordnet werden können.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschriftung der CDs und ihrer Verpackung in der CD-Endverarbeitungslinie erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl zur Beschriftung einer CD und ihrer Verpackung von einem nur dieser CD zugeordneten, individuellen Datensatz gesteuert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschriftung der CD und ihrer Verpackung durch zwei Druckköpfe eines Laserstrahl Druckers erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschriftung einer CD und ihrer Verpackung durch einen Druckkopf erfolgt, der Verpackung und CD gleichzeitig in einem Arbeitsschritt markiert.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung der CD und ihrer Verpackung eine fortlaufende Seriennummer oder individuelle Zufallszahl ist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung zusätzlich noch Informationen über den Herstellung und/oder den Kunden und/oder das Datum und/oder die Anzahl der gleichartigen CDs enthält.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung auf CD und Verpackung gleich ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung auf der CD bzw. ihrer Verpackung einen Teil der Codierung der Verpackung bzw. der CD darstellt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierungen auf CD und Verpackung logisch verknüpft sind.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Codierung von CD und Verpackung im Takt der Endverarbeitungsmaschine erfolgt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Beschriftung der CD und ihrer Verpackung ein CO<sub>2</sub>-Laser verwendet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Energie des Laserstrahls so bemessen wird, daß die Codierung direkt in das Grundmaterial der CD bzw. ihrer Verpackung eingebrannt wird.

15. Optisch auslesbare Informationsträger für Ton- und Bildsignale, wie Audio- und Video-CDs, dadurch gekennzeichnet, daß die CD eine mit einem Laserstrahl direkt in das Grundmaterial der CD eingebrachte individuelle Codierung aufweist.

16. Informationsträger nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackung der CD die gleiche Codierung wie die CD oder eine Codierung aufweist, die mit der Codierung der CD logisch

verknüpft ist.

17. Endverarbeitungsmaschine zur Verpackung von optisch auslesbaren Informationsträgern wie Audio- und Video-CDs, dadurch gekennzeichnet, daß in der Maschine ein Laserstrahl drucker mit zwei Druckköpfen integriert ist und die Druckköpfe jede CD und die ihr zugeordnete Verpackung im Arbeitstakt mit einer individuellen Codierung versehen.

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**